



THEORETICAL FOUNDATIONS OF ENGINEERING. TASKS AND PROBLEMS

Collective monograph

ISBN 978-1-63972-067-5

DOI 10.46299/ISG.2021.MONO.TECH.III

BOSTON(USA)-2021

ISBN - 978-1-63972-067-5

DOI- 10.46299/ISG.2021.MONO.TECH.III

*Theoretical foundations of
engineering. Tasks and problems*

Collective monograph

Boston 2021

Library of Congress Cataloging-in-Publication Data

ISBN - 978-1-63972-067-5

DOI- 10.46299/ISG.2021.MONO.TECH.III

Authors - Boiko T., Boiko P., Muzyka N., Ключка С., Сорока М., Чемерис І., Білик Л., Сич В., Bereziuk O., Lemeshev M., Cherepakha D., Chovniuk Y., Moskvitina A., Shishina M., Kravchuk V., Usenko V., Vorontsov O., Usenko I., Kodak O., Boyko V., Vasylenko O., Moskalenko K., Stashenko M., Tanirverdiev A., El Echeikh A.D., Бабенцова О., Курілович К., Сліпченко В., Шаламова К., Коваленко А.С., Пузачова А.С., Шаламова К., Польщикова Н.В., Марценюк О.І., Жарська М., Вербовецька В., Goolak S., Petrenko A., Lukashova N., Shavkun V., Fediushko A., Fedyushko Y., Azarkhov A., Sili I., Fediushko M., Gorobets V., Trokhaniak V., Antypov I., Spodyniuk N., Kliuieva O., Rusanov S., Luniaka K., Kliuiev O., Lys S., Yurasova O., Galyanchuk I., Идрисова А.Е., Рахымбеков А.Ж., Horishnii P., Topchii O., Shevchenko I., Kotliar Y., Petryna A., Taranchuk A., Pidchenko S., Рижков Е., Синиціна Ю., Станіна О., Бернацький А., Соколовський М., Сіора О., Лукашенко В., Шамсутдінова Н., Пимонов И., Шевченко В., Олейникова А., Погорельий И., Щукін О., Орел О., Sigarev E., Dovzhenko O., Lobanov Y., Chernyatevich I., Chubina O., Sapronova S., Vdovychenko V., Ivanov I., Кара І., Карий О.

REVIEWERS

Ivan Katerynchuk - Doctor of Technical Sciences, Professor, Honoured Worker of Education of Ukraine, Laureate of the State Prize of Ukraine in Science and Technology, Professor of the Department of Telecommunication and Information Systems of Bohdan Khmelnytskyi National Academy of the State Border Guard Service of Ukraine.

Published by Primedia eLaunch

<https://primediaelaunch.com/>

Text Copyright © 2021 by the International Science Group(isg-konf.com) and authors.

Illustrations © 2021 by the International Science Group and authors.

Cover design: International Science Group(isg-konf.com). ©

Cover art: International Science Group(isg-konf.com). ©

All rights reserved. Printed in the United States of America. No part of this publication may be reproduced, distributed, or transmitted, in any form or by any means, or stored in a data base or retrieval system, without the prior written permission of the publisher. The content and reliability of the articles are the responsibility of the authors. When using and borrowing materials reference to the publication is required.

Collection of scientific articles published is the scientific and practical publication, which contains scientific articles of students, graduate students, Candidates and Doctors of Sciences, research workers and practitioners from Europe and Ukraine. The articles contain the study, reflecting the processes and changes in the structure of modern science.

The recommended citation for this publication is:

Theoretical foundations of engineering. Tasks and problems: collective monograph / Boiko T., Boiko P., – etc. – International Science Group. – Boston : Primedia eLaunch, 2021. 485 p. Available at : DOI- 10.46299/ISG.2021.MONO.TECH.III

TABLE OF CONTENTS

1. AGRICULTURE AND FORESTRY		
1.1	Boiko T. ¹ , Boiko P. ¹ АНАЛІЗ ДЕРЕВНИХ РОСЛИН ПАРКОВИХ НАСАДЖЕНЬ МІСТА ХЕРСОН ¹ Kherson State Agricultural University	12
1.2	Muzyka N. ¹ ІНСТИТУЦІЙНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ РАЦІОНАЛЬНОГО ВИКОРИСТАННЯ І ОХОРОНИ ЗЕМЕЛЬНИХ РЕСУРСІВ ¹ Institute of Geodesy, Lviv Polytechnic National University	18
1.3	Ключка С. ¹ , Сорока М. ² , Чемерис І. ¹ , Білик Л. ¹ , Сич В. ¹ ОСОБЛИВОСТІ ФОРМУВАННЯ ЛІСОВОГО БІОЦЕНОЗУ В КУЛЬТУРАХ СОСНИ ЗВИЧАЙНОЇ НА ПРИКЛАДІ ДП «ЧИГИРИНСЬКЕ ЛІСОВЕ ГОСПОДАРСТВО» ¹ Кафедра лісового господарства та раціонального природокористування, Черкаський державний технологічний університет ² Кафедра ботаніки, деревинознавства та недеревних ресурсів лісу, Державний вищий навчальний заклад Національний лісотехнічний університет України	51
2. ARCHITECTURE AND CONSTRUCTION		
2.1	Bereziuk O. ¹ , Lemeshev M. ² , Cherepakha D. ² FORECASTING THE VOLUME OF CONSTRUCTION WASTE ¹ Department Security of Life and Pedagogic of Security, Vinnytsia National Technical University ² Department of Construction, Urban Economy and Architecture, Vinnytsia National Technical University	70
2.2	Chovniuk Y. ¹ , Moskvitina A. ² , Shishina M. ² , Kravchyuk V. ² HYSTERESIS CURVES ANALYSIS IN THE PROCESSES OF HEAT AND MOISTURE CONDUCTIVITY OF TEXTILES' NANOSURFACES. ¹ Department of Transport, Management and Logistics, National Aviation University, ² Engineering Systems and Ecology Department, Kyiv National University of Construction and Architecture	75

SECTION 1. AGRICULTURE AND FORESTRY

DOI 10.46299/ISG.2021.MONO.TECH.III.1.1

1.1 Аналіз деревних рослин паркових насаджень міста Херсон

З ростом міста, розвитком його промисловості, стає все більш складною проблема охорони навколишнього середовища, створення нормальних умов для життя і діяльності людини. В останні десятиліття посилюється негативний вплив людини на навколишнє середовище і, зокрема, на зелені насадження. Проблема зелених масивів (міських парків, лісів, садів, луків) – одна з найважливіших екологічних проблем сучасних міст. Рослинність, як середовищевідновлююча система, забезпечує комфортність умов проживання людей, регулює (в певних межах) газовий склад повітря і ступінь його забрудненості, кліматичні характеристики міських територій, знижує вплив шумового фактора і є цінним рекреаційним ресурсом [1, 2].

Сьогодні більшість парків міста Херсона перебуває на різних стадіях деградації; вимагають заходів з реконструкції, реставрації та консервації, оскільки проблема їх відновлення має історичний, біологічний, ландшафтний та соціальний аспекти. Проте питання наближення нинішнього ландшафтного вигляду парків до їх первісного стану досить складне. Архітектурний простір парків має базуватись на біологічній основі, точніше на міцному фундаменті біологічних дисциплін, зокрема культурфітоценології, яка має враховувати соціальну зумовленість походження парків (цільова спрямованість, звичаї, смаки та традиції фундаторів) [3].

Дослідження фітоценозів паркових насаджень починається із дослідження їх видової структури, передусім дендрологічного складу. Не меншої уваги заслуговує дослідження довговічності, швидкості росту та декоративності окремо взятої породи. Необхідно більше уваги надавати збагаченню паркових композицій кущами, враховуючи їх декоративність. Дуже важливим завданням

є збереження насаджень і навіть окремих екземплярів, які мають цінність передусім як об'єкти генофонду [3].

Парки міста Херсон були створені в 50-60-х роках ХХ століття. Відомо, що у міських умовах строк експлуатації дерев та кущів скорочується вдвічі, а іноді і в тричі. Відповідно потрібно дослідити їх сучасний стан. Отже, встановлення видового складу деревних рослин об'єктів загального користування міста Херсон та її всебічний аналіз є актуальним та становлять значний науковий та практичний інтерес.

Дослідження деревно-чагарникової флори парків були проведені протягом вегетаційного сезону 2018-2020 років в межах району дослідження. В польових умовах маршрутним методом визначали флористичний склад дерев та кущів, який в камеральних умовах уточнювали за визначниками та посібниками [5-11]. У роботі було прийнято номенклатуру таксонів та їх систематичну приналежність за Визначником рослин України [5]. Життєвість деревно-чагарникових видів визначали за Алексеевим [12].

В місті Херсоні налічується 10 парків. З них п'ять – об'єкти загального користування. Для них характерна одна спільна риса – всі вони потребують ремонту, збагачення видового різноманіття, заміни суховершинних, хворих дерев на аналоги з більш високими показниками інтродукційного потенціалу. Відмінності видового складу парків незначні, вікова різниця також невелика.

Таксономічний аналіз показав, що загалом на території парків ростуть рослини 31 родини представники двох класів *Gymnospermae* та *Magnoliophyta* (табл.1).

Найчисленніші родини *Rosaceae* (від 14,8% до 17,5%), *Oleaceae* (від 6,1% до 13,8% в різних об'єктах). Лише у парку Шуменський за видовим різноманіттям переважає родина *Oleaceae* (20,6%), а *Rosaceae* на другому місці (11,8%). Рідкісні дерева парків представлені видами *Robinia neomexicana* A.Gray., *R. viscosa* Vent., *Koelreuteria paniculata* Laxm., *Malus Niedzwetzkyana* Dieck ex Koehne, reos *Crataegus* 'Paul Scarlet'.

Паркові насадження міста Херсон мають досить одноманітний склад деревних порід. Досить широко в досліджених об'єктах трапляються: *Platanus orientalis* L., *Acer platanoides* L., *A. pseudoplatanus* L., *Morus nigra* L., *Robinia pseudoacacia* L., *Populus alba* L., *Populus italica* (Du Roi) Moench, *Fraxinus excelsior* L., *Catalpa speciosa* (Warder ex Barney) Warder ex Engelm., *Betula pendula* Roth, *Prunus domestica*, *Pyrus communis* L., *Quercus robur* L., *Rosa canina* L., *Salix alba* L., *Sambucus nigra* L., *Tilia cordata* Mill. тощо. У багатьох випадках домінуючими видами парків виступають *Acer platanoides*, *A. campestre* L., *Robinia pseudoacacia*, *Tilia cordata*, *Fraxinus excelsior*, *Catalpa speciosa*, *Sophora japonica* тощо.

Дослідження хвойних та квіткових деревно-чагарникових порід показало, що в місті Херсоні є як широко поширені пластичні види, які в природних умовах займають значні території (біота, ялівці, ялини), так і цінні малопоширені види із незначними ареалами, а також рідкісні та ендемічні породи (тис, гінкго, кипарисовики, сакура, тюльпанне дерево тощо).

Види, які успішно пройшли первинне випробування в ботанічних садах, дослідних станціях та дендраропарках, вже тепер можна рекомендувати для використання у паркових насадженнях. Особливо для впровадження в об'єкти озеленення: модрини, сосни, ялини: колючу, сербську; ялиці: одноколірну, цільнолисту; псевдотсуги: тисолисту, сіру, сизу; туї, кипарисовики, гінкго.

Життєві форми рослин переважно представлені деревами 65% відсотків і 33% кущів і 2% деревних ліан.

Результати досліджень показали, що чисельність листяних порід значно переважає (від 82 до 94%) порівняно з хвойними. Серед листяних деревних порід

найрізноманітнішою за таксономічним складом є родина *Rosaceae*. За результатами Черевченко Т.М. та Кузнецова С.І. [13], у паркових деревостанах голонасінні поступаються у конкурентній боротьбі і все більшого едифікаторного значення набувають листяні автохтонні породи та деякі інтродуценти. Паркові насадження міста Херсон не є виключенням.

Географічний аналіз свідчить про значне переважання інтродукованих видів. У природних ценозах росте лише 15 видів деревних рослин. Переважання у флорі аллохтонних деревних видів загалом характерно для міст півдня України [14-21]. До аборигенів ми віднесли тільки ті види, які ростуть у природних фітоценозах степової зони України: *Betula borysthena* Клок, *Populus nigra* L., *P. alba* L., *P. tremula* L., *Quercus robur* L., *Corylus avellana* L., *Ephedra distachya* L., *Amygdalus nana* L. та ін. Інші рослини були віднесені нами до алохтонної фракції.

Созологічний аналіз показав, що в паркових насадженнях Херсону ростуть занесені до Червоної книги України [22]: *Betula borysthena* Клоков – ендемік Північного Причорномор'я та *Syringa josikaea* J.Jacq. ex Rchb., а також види, які включені до Переліку рослин, що охороняються в Херсонській області: *Clematis integrifolia* L., *Ephedra distachya* L. та *Quercus robur* L. [23, 24].

Вік деревних насаджень парків складає 40-80 років. Відрізняються окремі екземпляри *Quercus robur*, які досягли віку більш, ніж 100 років.

Фітосанітарний стан паркових насаджень є переважно задовільним [25, 26]. Незадовільним станом відрізняється парк Шуменський. У питанні покращення стану парків необхідно мати конструктивний підхід, який поєднує в собі правильний підбір порід, відповідно до умов півдня України, дотримання правил посадки (не допускати надмірного загущення), забезпечити належний догляд (вчасні санітарні рубки та рубки догляду, полив, лікування), залучення спеціалістів, науковців для цієї роботи.

Згідно наших спостережень видно, що деревостан у Придніпровському має вищий показник життєвості (73% здорових рослин), у порівнянні з деревостаном інших у парків. У Шуменському парку серед парків найменший показник життєвості (42% рослин сильно пошкоджені). Не зважаючи на те, що парк

знаходиться далеко від потужних автомагістралей та виробництв, багато дерев знаходяться в незадовільному стані: суховершиняють, мають дупла та різноманітні пошкодження. Вважаємо, що відсутність регулярного догляду, призвела до майже критичного стану зелених насаджень Шуменського парку.

Догляд за зеленими насадженнями парків міста Херсон повинен ґрунтуватись на знаннях та практичному досвіді стійкості рослин до несприятливих умов комплексу екологічних факторів, повинні враховуватись стійкість рослин до шкідливих викидів виробництва та автотранспорту, місцезоташування зелених зон. Згідно цього потрібно організовувати догляд за рослинами парків, скверів, бульварів тощо. Запорукою довговічності та привабливого естетичного вигляду зелених насаджень є своєчасне проведення санітарних рубок та рубок формування, обкопування придеревних лунок, регулярний полив.

Враховуючи кліматичні умови міста Херсона, високу сонячну активність протягом літнього періоду, невелику кількість опадів, коливання температур протягом року та сезонів, а також враховуючи мікрокліматичні умови розташування міста пропонуємо для розширення асортименту деревних рослин парків в подальшому включити рослини, які поєднують декоративні якості зі стійкістю до умов міського середовища: *Magnolia soulangeana* Soul.-Bod., *Liriodendron tulipiferum* L., *Cornus alba* L., *Cotoneaster horizontalis* Dcne. та *C. multiflorus* Bunge, *Prunus serrulata* Lindl., *Cercis canadensis* L., *Picea pungens* f. *glauca*, *Acer ginnala* (Maxim.) Maxim. та *Acer platanoides* L., *Cotinus coggygria* Scop., а також розширити асортимент голонасінних рослин *Pseudotsuga menziesii* (Mirb.) Franco, декоративні форми видів родів *Taxus* L., *Buxus* L., *Quercus* L., *Tilia* L., *Berberis* L., *Thuja* L., *Juniperus* L. *Chamaecyparis* Spach та інші [27, 28].

Розширення асортименту деревних рослин підвищить естетичну привабливість та стійкість зелених насаджень. Підбір декоративних рослин обов'язково має ґрунтуватись на глибокому пізнанні онтогенезу та еколого-біологічних особливостей рослин, а також з точки зору їх впливу на навколишнє середовище.